

长城汽车练“氢”功 “碳中和”攻坚战开打

■本报记者 赵学毅
见习记者 张晓玉

当前，“脱碳”已成为全球课题。在我国提出实现碳达峰、碳中和目标的背景下，氢能作为一种能源和能源的载体，被纳入战略性新兴产业，已站上风口。氢燃料电池汽车作为未来汽车发展的新趋势，成为国内外众多车企布局的重点。

近日，《证券日报》记者实地走访了长城汽车位于河北的氢能技术中心，切身感受到了长城汽车“氢”功的威力。

再投30亿元 打造国际顶级研发团队

在储氢系统试制线车间，映入眼帘的是一个缠满“黑绸带”的椭圆罐。长城汽车工程师马强向记者介绍：“这是储氢罐，外面的‘黑绸带’是一种复合材料，我们正在试验用不同的缠绕方式，增强缠绕层的力学性能和储氢罐的承压能力。”

小氢罐藏大技艺，没想到缠绕方式竟暗藏玄机。氢能作为清洁能源，在新能源汽车领域扮演着重要角色。长城汽车董事长魏建军对《证券日报》等媒体记者表示，“实际上我们在五年前就基于产业链和发展趋势布局氢能，但是没有想到（趋势）来的如此之快。”

魏建军继续说：“作为车企，我们对于减碳思考了很多，也做了很多规划。长城汽车的规划不是做什么车，是做新能源车的基础产业链和技术储备，新能源汽车的终极解决方案一定是可再生的绿色。”

据了解，早在2016年6月份，未势能源的前身——XEV项目组正式成立，开启长城氢能汽车核心技术研发。2018年，长城汽车建成并运行氢能技术中心，总投资7.5亿元。2019年，长城汽车全资控股上燃动力，同年成立未势能源，开启独立市场化运营。截至目前，长城汽车已累计投入20亿元用于氢能领域研发。

氢能作为重要的可再生能源，在汽车行业拥有广阔的应用空间，

氢能很可能成为汽车动力的终极能源。魏建军提到，有统计数据显示，中国每年弃电金额高达千亿元，如何将弃掉的能源储存起来，氢是最好的，电动车也是很好的解决方案，长城汽车做电池和氢能布局背后的逻辑就是碳达峰和碳中和目标。

谈及技术瓶颈，魏建军向记者介绍：“氢燃料目前基础设施不完善，产业链不完善，包括电池本身、三电系统等都处于初级阶段。当前，氢能的应用背后除了国家政策的支持，还需要技术进步、突破，还需要社会建立产业链条，突破‘卡脖子’的技术瓶颈。为了实现氢能源技术的突破，未来3年内，长城汽车还将继续投入超30亿元研发费用，以达到万套产能规模，打造430余人的国际顶级研发团队，建立‘四国五地’全球化研发布局。”

全产业链 减污降碳是关键

在此次长城汽车调研中，中国人民大学金融学一级教授、中国资本市场研究院院长吴晓球对记者表示：“所有的技术升级都来自于市场的需求，如今在政策的强力推动下，无论是电动车还是氢燃料电池车，其技术与市场已经不存在‘鸡生蛋还是蛋生鸡’的困惑关系，在市场需求升级或者形成过程中，企业能否率先布局，决定着能否最终跻身头部集团之列。”

魏建军随即表示，中国有很好的基础，国家政治体制的先进性可以将很多资源迅速整合起来，各地政府以及企业响应国家号召的意愿非常强烈。中国可以集中资源办大事，这个特点是非常突出的，是任何一个国家不可比的。“在氢能方面，中国是最有机会的，因为中国的煤储量很大，煤是要排碳的，基于能源革命的逻辑思考，我决定就做一个产业链。”

如是金融研究院院长、首席经济学家管清友则明确表示，要实现碳达峰、碳中和目标，如果没有重大技术突破不可能完成，除了要调整经济结构之外，主要靠技术上的突破，在国内，无论是石化能源行

业还是汽车行业，挑战和压力都极大。“未来的汽车企业，整个产业链条、供应商要全部公布碳足迹，贴上碳标签，像长城汽车这样要做碳中和的企业，对于现有的技术储备，现有的基础设施，几乎是颠覆性的改变。”管清友认为，对于汽车行业，终端能源电力化是没有问题的，关键问题在于新能源本质上产生电力全生命周期要尽可能地实现碳中和。“从全生命周期的角度来看，终端能源电力化是没有问题的，关键问题在于新能源本质上产生电力全生命周期要尽可能地实现碳中和。”

平安证券研报表示，随着国家及地方产业政策的逐步实施，我国氢燃料电池核心技术的逐步突破积累，相关配套产业的逐步完善，氢燃料电池及新能源汽车行业未来将有广阔的发展空间。

关于产业链的布局，魏建军有着清晰的思路，他向记者介绍：在上游，长城汽车开发的新一代钙钛矿太阳能电池技术，已经实现了20.01%的光电转换效率；在大规模储能应用方面，长城汽车的氢+电储能系统，为规模化可再生能源存储提供解决方案，为移动和固定式能源综合利用奠定基础。在产业链下游，未来两年内，长城汽车核心氢能动力系统零部件全面供应公交大巴+重卡/物流车+乘用车三大应用平台展开推广运营，推动中国燃料电池汽车产业和核心部件的国际领先进程。“未来，长城汽车将打造国际级‘制-储-运-加-应用’一体化供应链生态，打造国际领先的‘车规级’氢能动力系统‘全场景’应用解决方案。”

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

布局氢能
未来30年三步走

今年3月份，美国最大油气生产商埃克森美孚发布的战略内容与过去两年最大的变化在于，大幅下调了未来公司油气产量指引，该公司也重点表达了对碳捕获与封存和氢能技术前景的乐观态度。埃克森美孚预测，自2020年起，全球氢能市场规模每年扩大约30%，到2040年可达到1万亿美元。

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

景应用解决方案——氢村技术。”

布局氢能 未来30年三步走

今年3月份，美国最大油气生产商埃克森美孚发布的战略内容与过去两年最大的变化在于，大幅下调了未来公司油气产量指引，该公司也重点表达了对碳捕获与封存和氢能技术前景的乐观态度。埃克森美孚预测，自2020年起，全球氢能市场规模每年扩大约30%，到2040年可达到1万亿美元。

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

能产业链。据不完全统计，2021年1月份-2月份，国内投资氢燃料电池产业的项目共有10个，总投资额超260亿元。

长城未势能源董事长张天羽表示，长城汽车今年将推出全球首款C级氢燃料电池SUV，并在全球率先完成100辆49吨氢能重卡应用项目落地；2022年，首支高端乘用车服务车队将出现在冬奥会的舞台上；2023年实现核心动力部件推广数量国内领先，2025年剑指全球氢能市场占有率前三。

此外，长城汽车还提出了氢能源的终极目标——构建永续美好的氢能社会，并规划了未来30年的三步走路线：2021年-2025年（开启氢能时代，聚焦示范），加强商业模式创新，培育健全产业链，加大自主研发与资金投入；2025年-2035年（发展氢能经济，开发氢生态），加大推广氢燃料电池汽车，研究和推广船用、航空、移动机械燃料电池系统；2035年-2050年（建成氢能社会，贡献碳中和），成为氢能生产、储存和综合利用的生态运营商。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

凯美特气“炼气成金”： 我们做的不只是碳捕获

■本报记者 肖伟

凯美特气是工信部第一批“专精特新小巨人企业”之一，也是碳减排的急先锋。

从成立至今，凯美特气一直致力于石化尾气治理行业，成为以石油化工尾气、废气、火炬气回收利用的专业环保企业。近日，《证券日报》记者专访凯美特气时了解到，凯美特气不仅投资15亿元扩大石化尾气处理及碳捕获业务，还将战线延伸到氢能领域，成为海南岛氢能项目试点主要参与方之一，更有电子特种气体业务试水国际国内市场。得益于这位“小巨人”企业别具特色的“点气成金”技术，湖南财信资产在给予高度评价的同时，专门推出了“A+B股权”模式，成为了凯美特气的长期战略投资者。

以碳循环实现碳减排

4月2日，凯美特气公告，公司收到与揭阳大南海石化工业区管理委员会签订完成的战略合作协议，计划投资15亿元在揭阳大南海石化工业区内投资建设年产20万吨食品级二氧化碳项目，年产6000吨氢气提纯项目及年产30万吨高洁净双氧水项目（以下简称“揭阳项目”）。

在单个项目上投入15亿元，在特种气体行业是大手笔投资，然而凯美特气却显得举重若轻。凯美特气董事长祝恩福向《证券日报》记者介绍：“从成立至今，我们一直致力于石化尾气治理，把自己打造成为以石油化工尾气、废气、火炬气回收利用的专业环保企业。我们拥有湖南省气体技术研发中心，掌握多项与二氧化碳、氢气等产品生产相关的核心专利技术。我们既是国家首批专精特新‘小巨人’企业，也是湖南省循环经济标准化国家标准制定企业。目前，我们正在参与由国家气体标准委员会牵头的《工业排放二氧化碳回收导则》团体标准和行业标准《二氧化碳行业绿色工厂标准要求》的编制起草工作，期待为国家碳减排工作做出更大贡献。”

“炼气成金”绝技获国资青睐

祝恩福向《证券日报》记者详解揭阳项目的意义：“揭阳大南海石化工业区历经多年建设，总体规模较大，集中了饮料、机械、造船、冶金、造纸等行业客户。”

凯美特气不仅从石化尾气中提纯了食品级二氧化碳，也从石化尾气中分离出高纯度工业氢气，支持海南岛的氢能产业试点先行。2020年发布的《海南省清洁能源汽车发展规划》中明确提出：“部署燃料电池汽车综合应用生态建设。超前部署省内燃料电池汽车发展，面向氢能的全生命周期应用，引导建设商业化运营综合示范区，推动省内氢能产业发展。到2030年实现全岛新增和更换新能源汽车占比为100%。”

凯美特气董事长祝恩福向《证券日报》记者介绍：“目前，海南省政府已经安排海南炼化和我们旗下的海南凯美特气牵头氢能项目的建设，博鳌论坛氢能项目将是全岛的第一个试点。我们为氢能汽车提供高纯度氢原料，氢原料即来自石化行业的尾气回收处理。我们了解到，全国多地已经开始氢能项目应用，如果试点进展顺利，氢燃料会迎来风口。我们在制氢综合成本方面有较大优势，可为这一碳减排新生事物提供更大支持。”

凯美特气不仅把“炼气成金”应用在碳减排领域，也应用在电子特种气体领域，使得“小巨人”的科技力量多点开花。凯美特气电子特种气体项目负责人向《证券日报》记者介绍：“我们现已建成并投入12套电子特种气体生产及辅助装置，生产半导体、面板、航天、医疗等领域急需的超高纯气体和多元混配气。我们已经生产出了合格产品，并在积极联络外界开展认证工作。光刻机及芯片制造用气体是我们攻关的重点，拿到高端认证后，我们可以获得市场的更高认可度。今年3月份，我们和上海谄谄实业签订供销协议，供应纯度99.999%氩气，对电子特种气体业务是积极信号和良好开端。”

由于疫情防控得力，上下游产业供求趋旺，凯美特气预告，2021年一季度实现扣非后净利润1161万元至1761万元，同比增长348.96%至580.97%。良好的业绩韧性获得了国资机构的好评和青睐，此前已经入股支持凯美特气的湖南财信资产启动“A+B”股权转让模式，帮助凯美特气更上一层楼。

湖南财信资产相关人士向《证券日报》记者表示：“我们选择与凯美特气合作，采取了‘三优原则’。第一是考虑优势行业，所处行业属于新兴行业，有较大成长性，未来前景确定；第二是考虑优质企业，企业有核心竞争力，业务经营稳健，内部治理清晰；第三是考虑优秀团队，团队有丰富经验，团队成员稳定，人员搭配得当，职业素养较高。只有通过严格筛查的企业才能成为我们的合作对象。‘A+B’股权模式是我们和凯美特气的一次重要探索。我们会长期持有‘A股份’，成为凯美特气的长期战略投资者。‘B股份’为核心团队提出业绩要求，设立超额收益分配方案。我们看好凯美特气的主营业务及电子特种气体等新兴业务，疫情消退后各项业务均具有一定爆发性，我们愿与凯美特气共同分享创造的经济价值。”

（本版图片由公司提供，素材来源视觉中国）

马上就评

十万亿元市场“真香” 资本需有序赋能“氢战略”

■赵学毅

近一个月，“氢能”不断霸占新闻热搜：

3月31日，3400亿元光伏龙头隆基股份投资成立氢能科技公司，宣告正式入局氢能；3月29日，长城汽车宣布在已投资20亿元的基础上，将再投入30亿元到氢能领域研发中；3月29日，中国石化称，“十四五”期间规划建设1000座加氢站或油氢合建站，打造“中国第一大氢能公司”；3月29日，宝丰能源称，已启动电解水制氢储能及综合利用国家示范项目；3月26日，上海电气拟定增资50亿元投入于电解水制氢、超临界二氧化碳和大容量储能技术研发等项目……

氢能，被誉为21世纪最具发展潜力的清洁能源，正在吸引越来越多的巨头重金入局。通过资本赋能企业“氢战略”，一场瞄准“碳达峰”“碳中和”的攻坚战已然打响。

笔者注意到，我国经济结构调整很快，“十四五”规划纲要中，氢能与储能被列为前瞻谋划的六大未来

产业之一，这比“十二五”“十三五”时期所谓的节能减排的指标要严厉得多，技术标准跨度超出人们的想象。当然，市场发展空间也非常大，正如中国工程院院士、原副院长干勇的预测，未来氢能在中国终端能源体系中的占比将达到10%至15%，氢能与电力协同互补，共同作为终端能源体系的消费主体，并带动形成十万亿元级的新兴产业。

面对规模庞大的市场，逐利资本蜂拥而至，笔者认为，在这场绿色变革中，各产业、各领域要做到有序突破，尤其要做好产业链系统配套工作。

首先，系统性深化氢能产业链布局。据了解，已有10余个省及直辖市出台氢能产业专项政策，超过40个市、县出台氢能产业相关政策。专项政策将护航产业链上下游的布局与发展，完成系统性氢能布局。

其次，企业利用好资本，立足主业进行针对性突围。正如首条热搜新闻，企业锁定目标重金投放。比如中国氯碱行业的龙头企业鸿达兴

业，携手全球领先的工业气体供应商法液空加速液氢高端布局，进一步推动中国液氢民用的产业化发展，液氢长途运输的成功更是为液氢商用打通了“高速路”。

最后，积极宣传价值导向，全民目标清晰化。在这场绿色变革中，舆论引导的作用不可小觑，既要讲清能源革命的逻辑，描绘氢能应用远景，还要关注到技术及市场储备的关键环节，同时呼吁企业家立足于国情，放长眼光，为实现“碳达峰”“碳中和”目标克难奋进，全力以赴。

面对10万亿元级别的庞大市场，以及政策的密集支持，越来越多的上市公司正在加速入局氢能应用解决方案——氢村技术。”

据国际氢能委员会预计，到2050年，氢能将承担全球18%的能源终端需求，创造超过2.5万亿美元的市场价值，燃料电池汽车将占据全球车辆的20%-25%，届时将成为与汽油、柴油并列的终端能源体系消费主体。

从国内情况来看，2020年，氢能被列入《能源法》（征求意见稿）。2021年，氢能列入《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》未来产业布局。



海南凯美特气的氢能工程现场

凯美特气享有花园工厂美誉

